

Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen

Teilplan Stadt Balingen 1. Fortschreibung

August 2020



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN

Impressum

Bearbeitung

Regierungspräsidium Tübingen
Abteilung 5 - Referat 54.1 Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung
Konrad-Adenauer-Straße 20
72072 Tübingen
E-Mail: poststelle@rpt.bwl

Grundlagenbände / Verursacheranalysen / Gutachten / Wirkanalysen

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg LUBW
Postfach 10 01 63
76231 Karlsruhe
E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de

IVU Umwelt GmbH
Emmy-Noether-Str. 2
79110 Freiburg

Fachliche Unterstützung

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
Postfach 10 34 52
70029 Stuttgart
E-Mail: Buengerreferent@vm.bwl.de

Stadt Balingen

Färberstraße 2
72336 Balingen
Email: stadt@balingen.de

Tübingen, 17.08.2020

Inhalt

Kurzfassung	4
1 Grundlagen der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen.....	5
1.1 Ausgangssituation in Balingen	5
1.2 Plangebiet	7
2 Rechtliche und fachliche Voraussetzungen.....	8
2.1 Rechtsgrundlagen	8
2.2 Fachliche Voraussetzungen	9
2.3 Verfahrensablauf	10
3 Datengrundlagen.....	13
3.1 Flottenzusammensetzung	13
3.1.1 Pkw.....	13
3.1.2 Schwere Nutzfahrzeuge	14
3.2 Verkehrsstärke	14
4 Wirkungsberechnung für die Aufhebung der Umweltzone	15
4.1 Emissionsberechnung	15
4.2 Immissionsberechnung	16
4.2.1 Berechnung der Zunahme des lokalen Zusatzbeitrags.....	16
4.2.2 Berechnung der maximalen Zusatzbelastung.....	18
5 Aufhebung der Luftreinhalteplanmaßnahmen	19
6 Bewertung und Fazit	20
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	22
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	23
TABELLENVERZEICHNIS	23
LITERATUR	24
ZITIERTER REGELWERKE	25

Kurzfassung

In Balingen wurde im Jahr 2013 eine Überschreitung des Grenzwertes für den Stickstoffdioxid (NO₂)-Jahresmittelwert gemessen, weshalb 2016 ein Luftreinhalteplan aufgestellt wurde. Durch die Umsetzung der darin festgelegten Maßnahmen und der allgemeinen Flottenverjüngung wird der Grenzwert im Jahresmittel seit 2017 eingehalten. Aufgrund dieser erfreulichen Verbesserung der Luftqualität hat das Regierungspräsidium Tübingen geprüft, ob sämtliche Maßnahmen des Luftreinhalteplans Balingen oder nur einzelne Maßnahmen aufgehoben werden können. Hierbei wurden vor allem die Auswirkungen einer Aufhebung der Maßnahme M1 Einführung einer Umweltzone mit grüner Plakette geprüft. Die Maßnahme M2 Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt der B 27 – Endingen wird ebenfalls mit Fortschreibung des Luftreinhalteplans aufgehoben. Die Stadt Balingen sieht vor, diese Geschwindigkeitsbegrenzung aus Lärmschutzgründen beizubehalten.

Für die Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen und der damit verbundenen Aufhebung der Umweltzone wurde für 2020 ein leichter Anstieg des Stickstoffdioxid-Jahresmittelwertes gutachterlich prognostiziert. Allerdings wird der Grenzwert für Stickstoffdioxid von 40 µg/m³ im Jahresmittel weiterhin deutlich unterschritten.

Bereits 2005 haben orientierende Messungen keine Grenzwertüberschreitungen für Feinstaub (PM₁₀) aufgezeigt. Seither hat sich die Fahrzeugflotte weiter verbessert und es kann davon ausgegangen werden, dass analog zu den Entwicklungen an Messpunkten mit aktuellen Feinstaub (PM₁₀)-Messungen die Belastung seit Aufstellung des Luftreinhalteplans auch in Balingen weiter gesunken ist.

Das Regierungspräsidium Tübingen hat unter Einbeziehung der Stadt Balingen sowie des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg (VM) die vorliegende Fassung der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen erarbeitet. Die Untersuchungen der Auswirkungen der Aufhebung der Umweltzone wurden von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführt. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung sowie die Untersuchungsergebnisse der LUBW waren Grundlage für die vorliegende 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen.

1 Grundlagen der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen

1.1 Ausgangssituation in Balingen

Die Stadt Balingen hat im Jahr 2013 Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid (NO₂) in der Schömberger Straße in Endingen beauftragt. Hierbei wurde ein NO₂-Jahresmittelwert von 45 µg/m³ gemessen. Demnach wurde der Jahresmittelgrenzwert der 39. BImSchV in Höhe von 40 µg/m³ für Stickstoffdioxid über das Kalenderjahr überschritten. Durch eine Verursacheranalyse der LUBW für das Bezugsjahr 2013 wurde festgestellt, dass ein Großteil der NO₂-Immissionsbelastung (69%) lokal erzeugt wird und davon 48 % auf den lokalen Straßenverkehr zurück gehen (siehe Abbildung 1). Der Straßenverkehr im städtischen Hintergrund trägt zusätzlich 9 % zur lokalen Stickstoffdioxid-Belastung in Balingen bei. Demnach macht der Straßenverkehr mit insgesamt 57 % den Großteil der lokalen Belastung aus und ist damit der Hauptverursacher der NO₂-Immissionsbelastung an der Messstation in Balingen. Diese Verursacheranalyse war Grundlage für die fachgutachterlichen Untersuchungen des Luftreinhalteplans in Balingen.

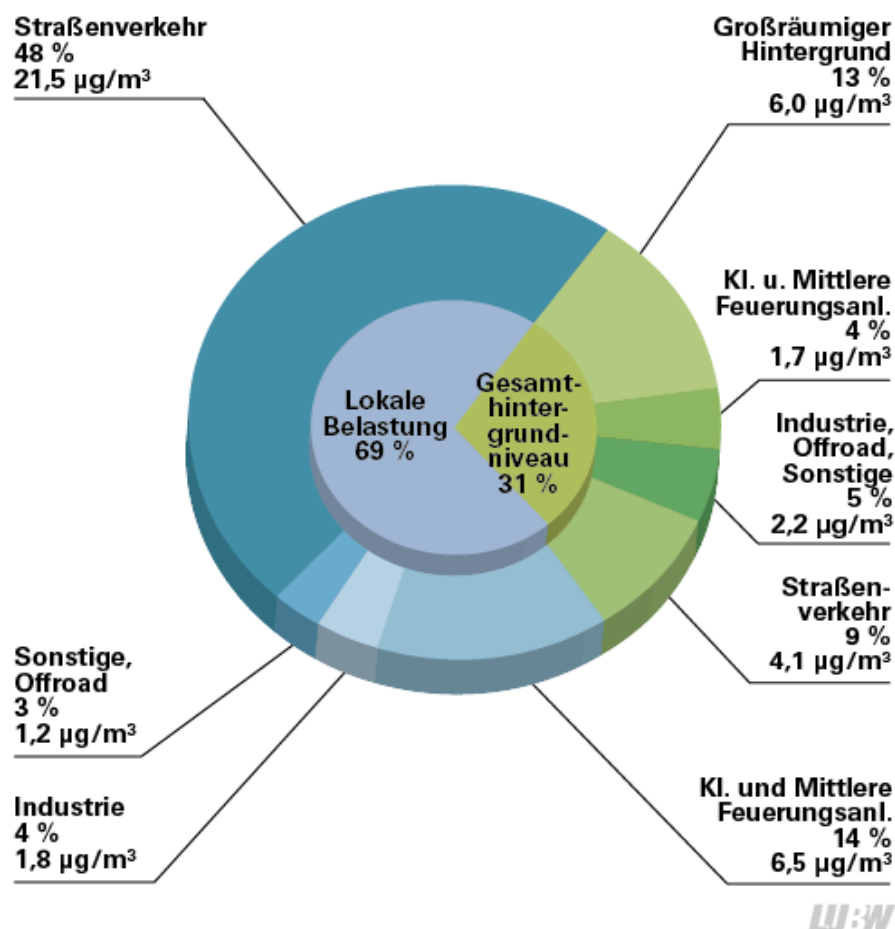


Abbildung 1 Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung an der Verkehrsmessstation Balingen Schömberger Straße (Bezugsjahr: 2013) (LUBW, 2014)

Im Luftreinhalteplan Balingen, der im Dezember 2016 veröffentlicht wurde, wurden zur Einhaltung des Grenzwertes für den NO₂-Jahresmittelwert folgende fachgutachterlich untersuchten Maßnahmen festgesetzt:

- M1 Einführung einer Umweltzone mit grüner Plakette als Einfahrtskriterium auf der Gemarkung der Stadt Balingen ab dem 01.04.2017: Für Dieselfahrzeuge unter der Euro-Stufe 4/IV sowie für Benzinfahrzeuge unter der Euro-Stufe 1/I gelten ganzjährige Fahrverbote im gesamten Stadtgebiet ab 01.04.2017. Die Wirkung der Einführung dieser Umweltzone wurde mit 1,0 µg/m³ abgeschätzt (am Messpunkt Balingen Schömberger Straße im Jahr 2017) (IVU, 2016a; IVU, 2016b).

- M2 Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt der B 27 – Edingen ab dem 01.01.2017. Die Wirkung der Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h wurde mit 1,3 µg/m³ prognostiziert (am Messpunkt Balingen Schömberger Straße im Jahr 2017) (IVU, 2016a; IVU, 2016b).

Ergänzend zu den Luftreinhalteplanmaßnahmen M1 und M2 hat die Stadt Balingen zusätzlich planunabhängige Maßnahmen für die Luftreinhaltung umgesetzt. Im Dezember 2016 hat die Stadt Balingen eine Linksabbiegespur auf der B 27 Ortsdurchfahrt Edingen in Fahrtrichtung Rottweil vor der Abzweigung zur Lehrstraße eingerichtet. Außerdem führte die Stadt Balingen einen Kreisverkehrsplatz an der Wilhelmstraße / Am Spitaltörle ein. Ergänzend wurde in den beiden Anschlussästen der Wilhelmstraße die Geschwindigkeit ganztags auf 30 km/h beschränkt. Diese Maßnahmen haben zu einer weiteren Verstärkung des Verkehrsflusses geführt, was sich auch positiv auf die Luftqualität ausgewirkt hat.¹

¹ Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen, Stadt Balingen (2016), <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt5/Ref541/Luftreinhalteplaene/Seiten/Luftreinhaltung-Balingen.aspx> zuletzt aufgerufen am 16.03.2020

1.2 Plangebiet

Das Gebiet des Luftreinhalteplans und der eingeführten Umweltzone umfasst das gesamte Gemeindegebiet Balingen, welches in Abbildung 2 dargestellt ist.

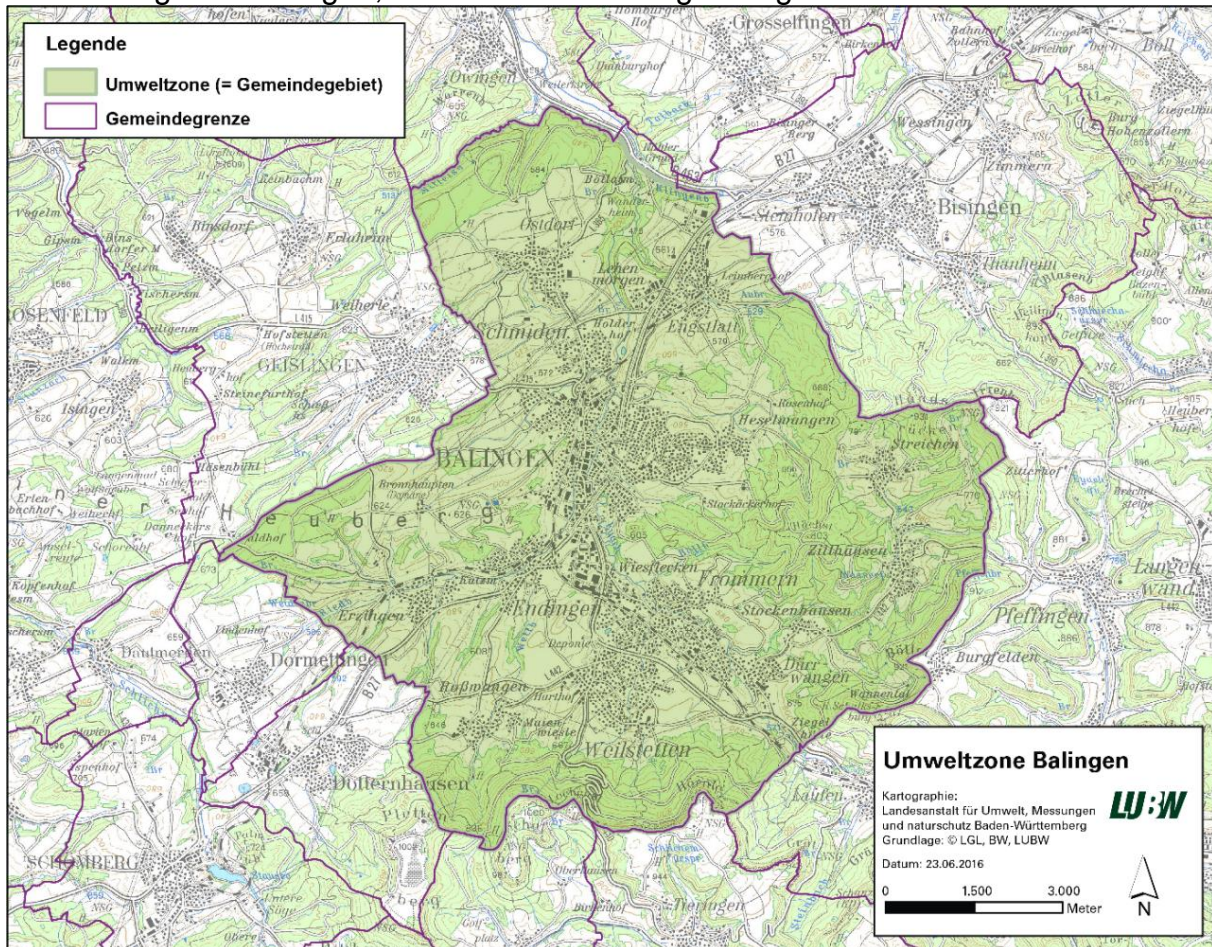


Abbildung 2 Im Stadtgebiet Balingen eingeführte Umweltzone²

Allgemeine Basisdaten für das Luftreinhaltegebiet Balingen, wie beispielsweise meteorologische Daten und Geländemodelle, finden sich im Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen Teilplan Balingen vom Dezember 2016.³

Die LUBW stellt die grundlegenden Informationen für die Luftreinhalteplanung zur Verfügung.⁴

² Karte des Stadtgebietes Balingen, Versand von LUBW an das Regierungspräsidium Tübingen am 08.11.2016

³ Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen, Stadt Balingen (2016), <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt5/Ref541/Luftreinhalteplaene/Seiten/Luftreinhaltung-Balingen.aspx> zuletzt aufgerufen am 08.07.2020

⁴ Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, <https://pd.lubw.de/10123>; zuletzt aufgerufen am 08.07.2020

2 Rechtliche und fachliche Voraussetzungen

2.1 Rechtsgrundlagen

Gemäß §§ 3 und 4 der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) gelten zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Luftschadstoffe Feinstaub PM₁₀ und Stickstoffdioxid die folgenden Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 1 Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM₁₀ und Stickstoffdioxid (NO₂)

Schadstoff	Gültig seit	Immissionsgrenzwert
Feinstaub (PM ₁₀) – Tagesmittelwert	01.01.2005	50 µg/m ³ Bei 35 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr
Feinstaub (PM ₁₀) – Jahresmittelwert	01.01.2005	40 µg/m ³
Stickstoffdioxid (NO ₂) – Stundenmittelwert	01.01.2010	200 µg/m ³ Bei 18 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr
Stickstoffdioxid (NO ₂) – Jahresmittelwert	01.01.2010	40 µg/m ³

Gemäß § 47 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) haben die zuständigen Behörden bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 39. BImSchV einen Luftreinhalteplan aufzustellen. Zuständige Behörde für die Aufstellung und Fortschreibung von Luftreinhalteplänen sind nach § 6 Abs. 2 Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung (ImSchZuVO) die Regierungspräsidien.

Luftreinhaltepläne müssen wirksame Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegen sowie den Anforderungen der 39. BImSchV entsprechen. Die Maßnahmen müssen gemäß § 47 Abs. 1 S. 3 BImSchG und § 27 Abs. 2 der 39. BImSchV geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte so kurz wie möglich zu halten. Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind nach dem Verursacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, welche zur Überschreitung der Grenzwerte beitragen (§ 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG).

Bei einer mehrjährigen und gesicherten Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß §§ 3 und 4 der 39. BImSchV, werden die Voraussetzungen des § 47 BImSchG nicht mehr erfüllt. Es liegt somit keine rechtliche Grundlage mehr für die Anordnung von verkehrlichen Maßnahmen aus Gründen der Luftreinhaltung vor.

Zuständige Behörden für die Erstellung und Fortschreibung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen gemäß § 47 BImSchG sind in Baden-Württemberg die vier Regierungspräsidien (Verordnung des Umweltministeriums zur Änderung der Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung – ImSchZuVO vom 11. Mai 2010 (GBl. Nr. 8, S. 406), Baden-Württemberg). Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg stellt die für die Erstellung der Pläne notwendigen Grundlagendaten, wie z. B. Ergebnisse aus den Immissionsmessungen, Auswertungen aus dem Emissionskataster sowie detaillierte Verursacheranalysen (siehe Abbildung 1) zur Verfügung. Für die vorliegende 1. Fortschreibung erstellte die LUBW Immissionsprognosen und Maßnahmenbewertungen.

2.2 Fachliche Voraussetzungen

Fachliche Voraussetzung für die Aufhebung von Maßnahmen ist, dass die Grenzwerte (nach Umsetzung) weiterhin eingehalten sind.

Für die sichere Grenzwerteinhaltung wurden folgende Kriterien entwickelt:

- a) der gemessene Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert liegt bei oder unterhalb von $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- b) es werden extreme meteorologische Schwankungen berücksichtigt,
- c) ein Trend zur Abnahme der Belastungen ist erkennbar oder es liegt eine langfristige Grenzwertunterschreitung vor.

Für die Sicherstellung, dass es bei der Aufhebung von Maßnahmen zu keinen erneuten Grenzwertüberschreitungen kommt, sollte der Wert von $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel im besten Falle in drei aufeinanderfolgenden Jahren eingehalten werden. Dann ist von einer sicheren Grenzwerteinhaltung auch bei deutlichen meteorologischen Schwankungen auszugehen.

Im Dezember 2016 wurde der Luftreinhalteplan Balingen mit den Maßnahmen M1 und M2 aufgestellt, woraufhin im Jahr 2017 in Balingen an der Messstelle in der Schömberger Straße ein NO_2 -Jahresmittelwert von $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen worden ist. Die Belastungen gingen im Jahr 2018 mit $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel und $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2019 weiter zurück. Damit wurde der Immissionsgrenzwert drei Jahre hintereinander sicher eingehalten (siehe Abbildung 3) (LUBW, 2018; LUBW, 2019; LUBW, 2020a).

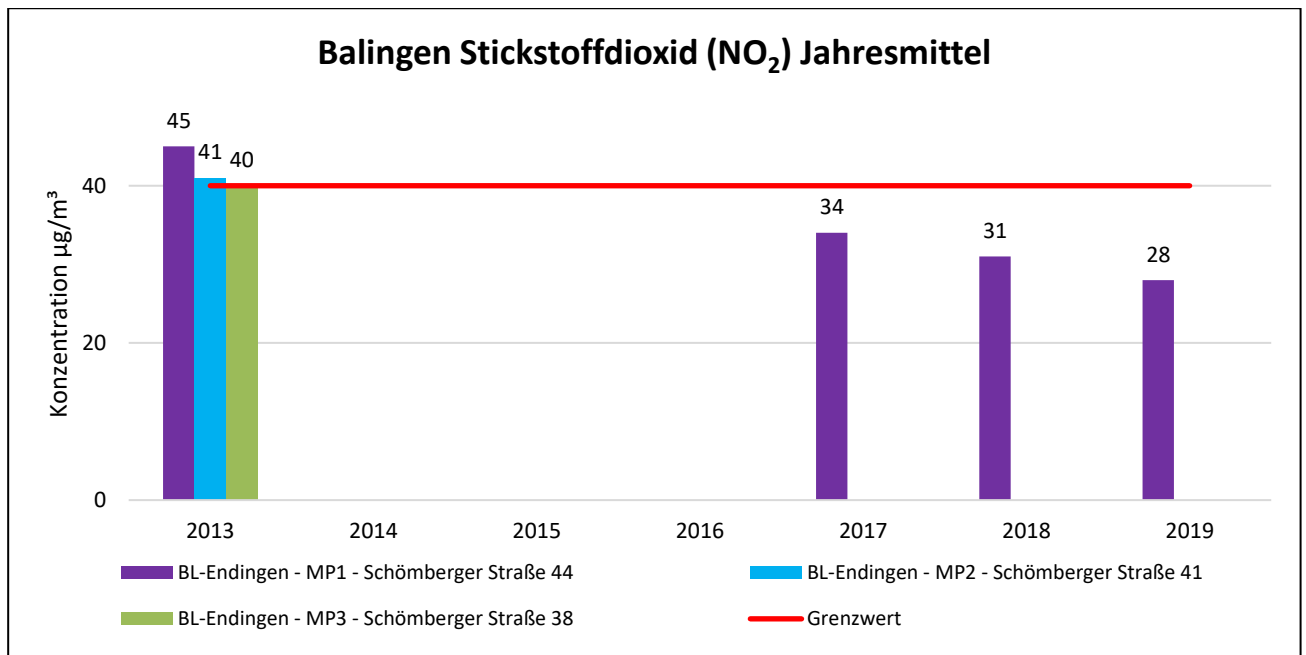


Abbildung 3 Entwicklung der NO₂-Immissionen am Messpunkt Balingen Schömberger Straße; Messwerte der LUBW

Die Luftqualität hat sich fortlaufend verbessert und der gemessene NO₂-Jahresmittelwert liegt seit dem Jahr 2017 unter dem in § 3 der 39. BImSchV genannten Immissionsgrenzwert.

2.3 Verfahrensablauf

Der Verfahrensablauf der Fortschreibung eines Luftreinhalteplans ist in § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG geregelt. Die Öffentlichkeit ist bei einer Fortschreibung eines Luftreinhalteplans zu beteiligen.⁵

⁵ Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen, Stadt Balingen (2016), <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt5/Ref541/Luftreinhalteplaene/Seiten/Luftreinhaltung-Balingen.aspx> zuletzt aufgerufen am 08.07.2020

Tabelle 2 Verfahrensablauf

Aktivität / Ablauf	Zeitpunkt / Dauer	Geplanter bzw. durchgeführter Termin
Information der Öffentlichkeit über den Entwurf der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans / der Aufhebung des Luftreinhalteplans Balingen – amtliche Bekanntmachung und Pressemitteilung		13.08.2020 14.08.2020 15.08.2020
Öffentliche Auslegung des Entwurfs zur 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen	1 Monat	17.08. bis 17.09.2020
Ende der Einwendungsfrist	2 Wochen nach Auslegung	bis einschließlich 02.10.2020
Veröffentlichung der finalen 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen – amtliche Bekanntmachung und Pressemitteilung		4. Quartal 2020
Auslegung der finalen 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen zur Einsicht	2 Wochen	4. Quartal 2020

Der Entwurf der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen ist am 15.08.2020 im Zollern-Alb-Kurier, am 15.08.2020 im Schwarzwälder Boten, am 13.08.2020 im Amtsblatt der Stadt Balingen sowie am 14.08.2020 im Staatsanzeiger Baden-Württemberg bekannt gegeben worden. Das Regierungspräsidium Tübingen hat in einer Pressemitteilung auf den Beginn der Öffentlichkeitsbeteiligung hingewiesen, in welcher die Termine für die Offenlage des Luftreinhalteplan-Entwurfs sowie die Möglichkeit zur Äußerung zum Planentwurf mitgeteilt wurden. In dieser Pressemitteilung wurde außerdem die derzeitige situationsbedingt geänderte Abwicklung der Einsichtnahme umfassend beschrieben.

Der Entwurf der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Balingen kann in der Zeit vom 17.08.2020 bis einschließlich 17.09.2020 für einen Monat im Regierungspräsidium Tübingen und bei der Stadtverwaltung Balingen eingesehen werden. Genauere Informationen zum Ablauf der Einsichtnahme bei den Behörden sind der oben genannten Pressemitteilung zu entnehmen

Der Planentwurf der 1. Fortschreibung, ergänzende Informationen und Gutachten sowie das Formular für Stellungnahmen wurden zusätzlich auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Tübingen eingestellt. Stellungnahmen zum Entwurf können bis zu zwei Wochen

nach Ende der Auslegung der Unterlagen bis spätestens zum 02.10.2020 schriftlich eingereicht werden.

Alle fristgerecht eingegangenen Stellungnahmen werden berücksichtigt und die Kritikpunkte bzw. Anregungen durch das Regierungspräsidium Tübingen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, ihrer Umsetzbarkeit sowie darauf, ob eine Rechtsgrundlage besteht, über die sie umgesetzt werden können, bewertet. Die Ergebnisse dieser Bewertung und Abwägung fließen in der Endfassung der 1. Fortschreibung ein.

3 Datengrundlagen

3.1 Flottenzusammensetzung

3.1.1 Pkw

Die Zulassungsstatistik des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) zum Stichtag 01.01.2019 (KBA 2019) ist Grundlage für die Zusammensetzung der Pkw-Flotte. Für die Berechnungen für die vorliegende Fortschreibung des Luftreinhalteplans berücksichtigt die LUBW die Gesamtzahl der Otto-Pkw, ohne Untergliederung nach Euro-Stufen. Die Flottenzusammensetzung für Balingen wird anhand der Daten des Landkreises Zollernalbkreis abgeleitet. Aufgrund der bestehenden Umweltzone in Balingen wird für eine Maximalabschätzung der Wirksamkeit der Umweltzone davon ausgegangen, dass keine Diesel-Pkw unter der Schadstoffnorm Euro 4 im Stadtgebiet Balingen fahren. Die Anteile dieser Fahrzeugflotte werden deshalb auf null gesetzt. Für die Flottenanteile der restlichen Fahrzeuge erfolgt eine anteilige Hochrechnung ohne Veränderung der Zusammensetzung gegenüber dem Zollernalbkreis.

Durch eine Aufhebung der Umweltzone kann sich die Flotte entweder der durchschnittlichen Zusammensetzung im Landkreis Zollernalbkreis oder aber der im Landesschnitt anpassen. Die LUBW hat beide Varianten berechnet. Für die weiteren Berechnungen wurde die Variante mit der höheren Emission (Variante A - Flottenzusammensetzung des Zollernalbkreises) gewählt. Die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte in Balingen mit bestehender Umweltzone und nach Abschaffung der Umweltzone findet sich in Abbildung 4 (LUBW, 2020).

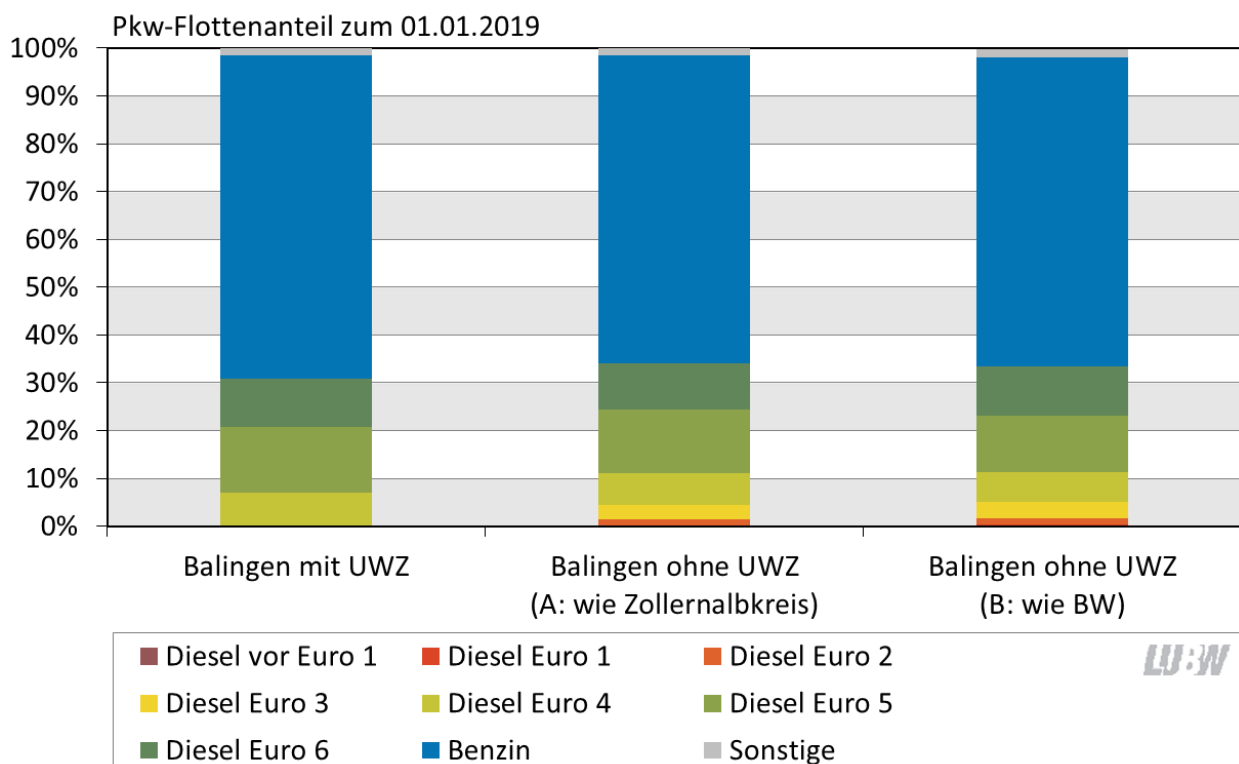


Abbildung 4 Angenommene Pkw-Flotten Zusammensetzung in Balingen (LUBW, 2020)

3.1.2 Schwere Nutzfahrzeuge

Für die schweren Nutzfahrzeuge (LKW und Sattelzüge) wurde die überregionale, bundesmittlere Flottenzusammensetzung verwendet. Für die Zusammensetzung der Lkw-Flotte wird für eine Maximalabschätzung der Wirksamkeit der Umweltzone angenommen, dass in Balingen derzeit aufgrund der Umweltzone keine Lkw unter der Schadstoffnorm Euro IV fahren. Deshalb werden die Flottenanteile dieser Fahrzeuge auf null gesetzt. Für die Flottenanteile der restlichen Fahrzeuge erfolgt eine anteilige Hochrechnung ohne Veränderung der Zusammensetzung gegenüber dem bundesdeutschen Durchschnitt. Die Zusammensetzung der ermittelten Lkw-Flotte in Balingen findet sich in Abbildung 5 (LUBW, 2020).

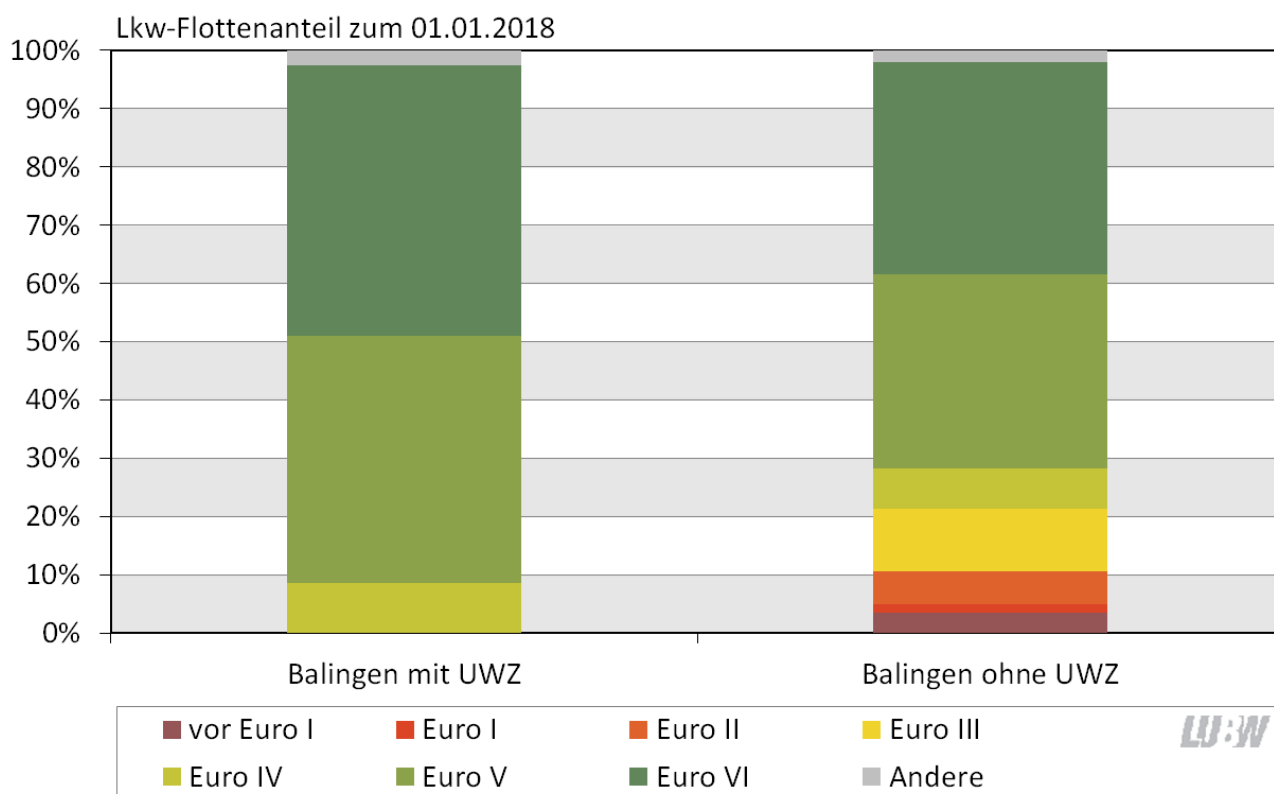


Abbildung 5 Angenommene Lkw-Flotten Zusammensetzung in Balingen (LUBW, 2020)

3.2 Verkehrsstärke

Am Messpunkt Balingen Schömberger Straße wird für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) ein Wert von 15.406 Kfz/Tag angenommen. Dieser setzt sich zusammen aus 14.260 Pkw/Tag und 1.146 Lkw/Tag.⁶ Durch die Aufhebung der Umweltzone wird es keine signifikante Änderung Veränderung der Verkehrsstärke geben (IVU, 2016a; IVU, 2016b).

⁶ Verkehrszählung der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg, <https://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung?zoom=6&lon=8.783788&lat=48.22622>; zuletzt aufgerufen am 16.07.2020

4 Wirkungsberechnung für die Aufhebung der Umweltzone

Die LUBW hat eine Wirkungsabschätzung für die Aufhebung der Umweltzone in Balingen (Maßnahme M1 des Luftreinhalteplans Balingen) durchgeführt. Dabei orientierte sie sich an der gutachterlichen Wirkungsabschätzung für die Erstellung des Luftreinhalteplan für Balingen durch die Gutachter der Firma IVU Umwelt GmbH bei Einführung der Umweltzone (IVU, 2016a; IVU, 2016b).

Ausgangslage ist, dass wegen der Umweltzone keine Dieselfahrzeuge der Stufen Euro 4/IV und schlechter in Balingen fahren. Durch eine Aufhebung der Umweltzone in Balingen verändert sich die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte und es ist davon auszugehen, dass wieder Dieselfahrzeuge unter der Euro-Stufe 4/IV in Balingen verkehren. Die LUBW legt bei der Wirkungsabschätzung für die Aufhebung der Umweltzone bewusst sehr konservative Annahmen zu Grunde, wodurch die immissionsseitige Auswirkung der Aufhebung der Umweltzone überschätzt wird (LUBW, 2020).

4.1 Emissionsberechnung

Auf der Grundlage der abgeleiteten Flottenzusammensetzungen und anhand der Emissionsfaktoren (nach HBEFA 4.1) wurden die Kfz-Emissionen für den aktuellen Zustand mit Umweltzone und den oben beschriebenen zwei Varianten nach Aufhebung der Umweltzone berechnet. Das Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA 4.1 enthält die NO_x-Emissionsfaktoren für verschiedene Fahrzeugtypen für unterschiedliche Randbedingungen. Die aktuellste Version des HBEFA 4.1 steht seit September 2019 zu Verfügung. Die Höhe der Emissionsfaktoren wird durch die Verkehrsqualität bestimmt (beispielsweise flüssiger, dichter oder zäher Verkehr). Im Wirkungsgutachten zum Luftreinhalteplan Balingen wurde die Verkehrsqualität ermittelt (IVU, 2016a; IVU, 2016b). Es wird davon ausgegangen, dass sich die Verkehrsqualität seit 2016 nicht verändert hat (LUBW, 2020).

Durch die Aufhebung der Umweltzone nehmen die NO_x-Emissionen zu (siehe Abbildung 6):

- Variante A: Angleichung der Balinger Flotte an den Durchschnitt im Zollernalbkreis: Anstieg um ca. 10 % auf 12,6 kg/(km*Tag).
- Variante B: Angleichung der Flotte an den landesweiten Durchschnitt: Anstieg um 9 % auf 12,5 kg/(km*Tag).

Die Immissionsberechnungen werden mit der Variante A gerechnet, da der Anstieg der NO_x-Emissionen in diesem Fall größer war. Für die Berechnung der Immissionen ist man sicherheitshalber von der schlechteren möglichen Entwicklung ausgegangen (LUBW, 2020).

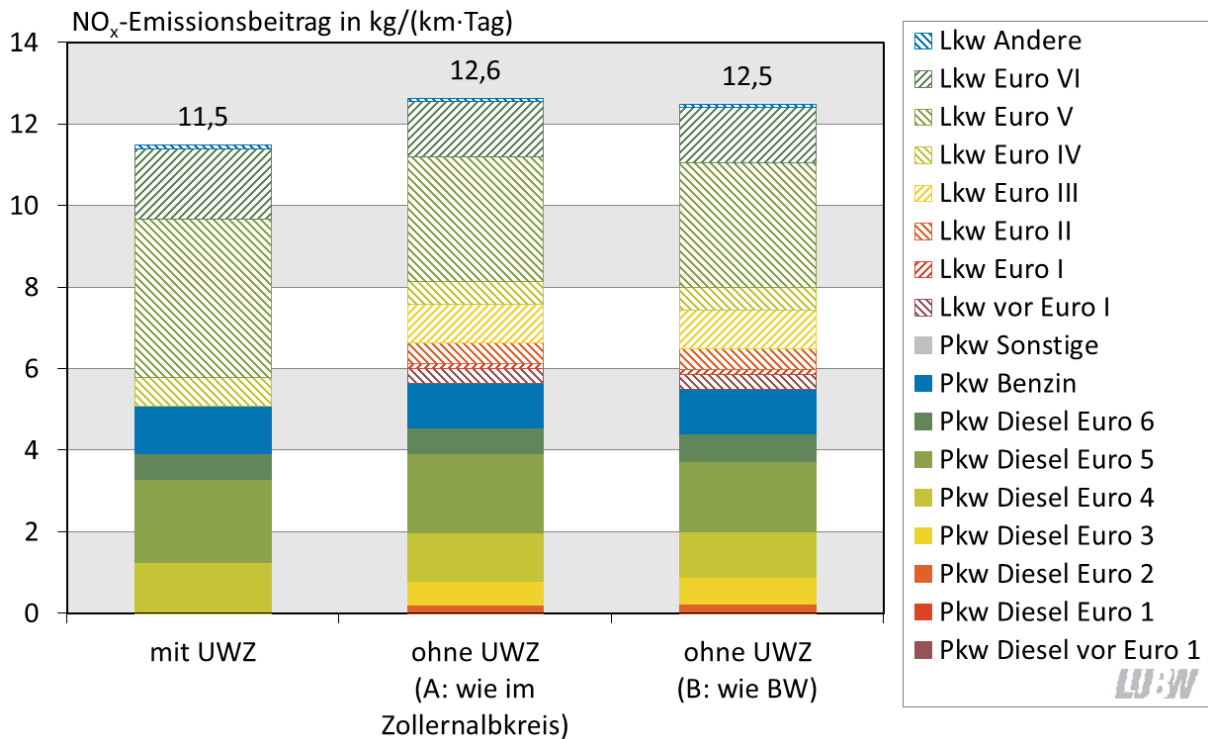


Abbildung 6 Abgeschätzte NO_x-Emissionen im Straßenraum des Messpunkts Balingen Schömberger Straße vor und nach Aufhebung der Umweltzone (LUBW, 2020)

4.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Immissionsbelastungen erfolgte in zwei Varianten. Bei Variante 1 wird nur von einer verkehrsbedingten, lokalen Zunahme der Zusatzbelastung ausgegangen. Bei Variante 2 zusätzlich auch von einer Zunahme der gesamtstädtischen Zusatzbelastung. Dies ermöglicht eine Einschätzung einer möglichen Entwicklung der Luftbelastung nach Aufhebung des Luftreinhalteplans, also nach Aufhebung der Umweltzone.

4.2.1 Berechnung der Zunahme des lokalen Zusatzbeitrags

Die Immissionsbelastung setzt sich zusammen aus der städtischen Hintergrundbelastung und der lokal an der Messstelle vorhandenen Zusatzbelastung. Die lokale Belastung an der Schömberger Straße in Balingen wird überwiegend durch den Straßenverkehr verursacht (siehe Abbildung 1).

Die städtische Hintergrundbelastung für Balingen betrug im Jahr 2010 14 µg/m³ (LUBW, 2020b). Da die städtischen Hintergrundbelastungen mit Stickstoffdioxid in Baden-Württemberg seit dem Jahr 2010 deutlich zurückgegangen sind, beispielsweise in Villingen-Schwenningen um 15%, wird analog für die städtische Hintergrundbelastung in Balingen

eine Abnahme von ca. 15% abgeleitet. Daraus ergibt sich in Balingen eine städtische Hintergrundbelastung von ca. 12 µg/m³ für das Jahr 2019.

Im Jahr 2019 wurde an der Messstelle in Balingen eine NO₂-Konzentration von 28 µg/m³ im Jahresmittel gemessen. Bei einer städtischen Hintergrundbelastung von 12 µg/m³ ergibt sich daraus ein lokaler Beitrag an der Messstelle mit 16 µg/m³ (siehe Abbildung 7 links). In Abschnitt 4.1 wird beschrieben, dass die Aufhebung der Umweltzone zu einem maximalen Anstieg der NO_x-Emissionen von 10 % führt. In Analogie wird bei einer vereinfachten Betrachtung von einem Anstieg der lokalen Immissions-Beiträge um maximal 10 % ausgegangen. Demnach steigen die lokalen NO₂-Immissionsbeiträge mit Aufhebung der Umweltzone um 10 %, also von 16 µg/m³ auf ca. 17,6 µg/m³ (siehe Abbildung 7 rechts). Die Aufhebung der Umweltzone wird in dieser Variante 1 keine signifikante Änderung auf die städtische Hintergrundbelastung haben. Demnach führt die Abschaffung der Umweltzone zu einem Anstieg des NO₂-Jahresmittelwerts von 28 µg/m³ auf ca. 29,6 µg/m³, siehe Abbildung 7 (LUBW, 2020).

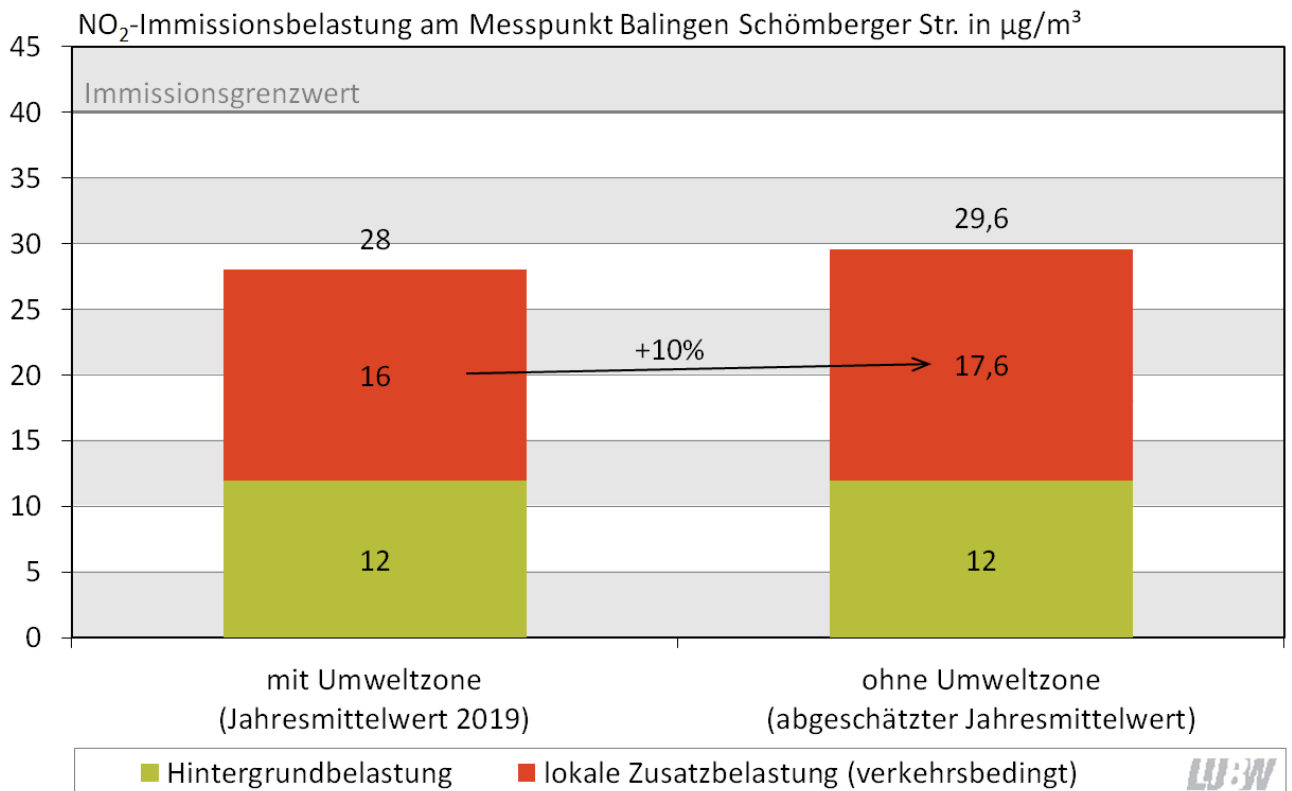


Abbildung 7 Abschätzung der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Balingen Schömberger Straße (LUBW, 2020)

4.2.2 Berechnung der maximalen Zusatzbelastung

In diesem Abschnitt werden die Immissionen für das „worst case“-Szenario, also die maximal mögliche Zusatzbelastung, berechnet. Hierbei liegt in Variante 2 die Annahme zugrunde, dass nicht nur der lokale Beitrag, sondern zusätzlich auch der Beitrag des städtischen Hintergrunds durch die Aufhebung der Umweltzone ansteigt.

Der Abschätzung zur Folge steigt die NO₂-Konzentration an der Messstelle in der Schömberger Straße um 10 % von 28 µg/m³ (2,8 µg/m³) auf ca. 30,8 µg/m³ an (siehe Abbildung 8) (LUBW, 2020).

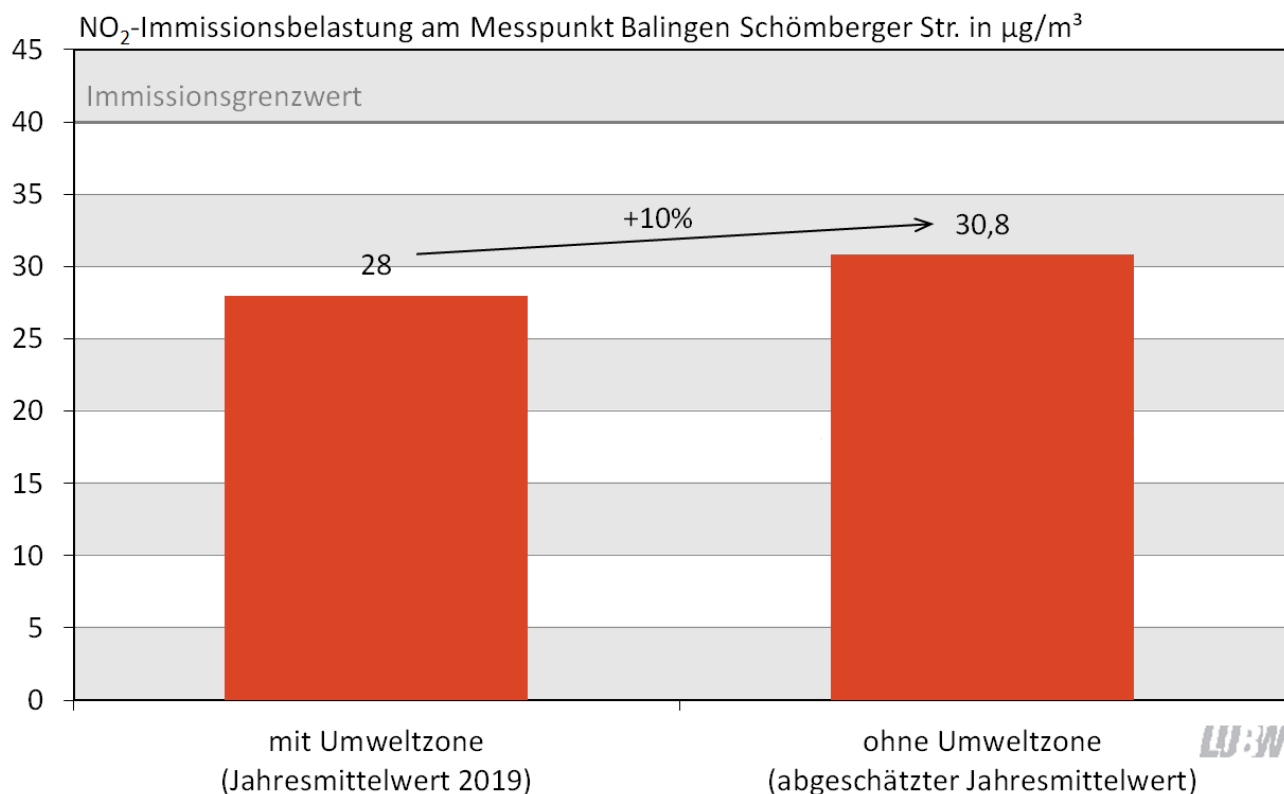


Abbildung 8 Abschätzung der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Balingen Schömberger Straße (LUBW, 2020)

5 Aufhebung der Luftreinhalteplanmaßnahmen

Die in Kapitel 4 beschriebenen gutachterlichen Wirkungsberechnungen haben ergeben, dass der Grenzwert für den Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert mit Aufhebung der Luftreinhalteplan-Maßnahme M1 Einführung der Umweltzone dauerhaft im gesamten Stadtgebiet Balingen eingehalten wird. Die NO₂-Konzentration an der Messstelle in der Schömberger Straße steigt bei pessimalen Annahmen in 2020 auf maximal 30,8 µg/m³ an

Mit der vorliegenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen werden daher die folgenden Maßnahmen zum 01.11.2020 aufgehoben:

- M3 Aufhebung der Umweltzone (Aufhebung der Maßnahme M1)

- M4 Aufhebung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt der B 27 – Edingen (Aufhebung der Maßnahmen M2)

Die Stadt Balingen beabsichtigt die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt der B 27 – Edingen aus Gründen des Lärmschutzes aufrecht zu erhalten.

Von einer Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen bleiben die planunabhängigen Maßnahmen der Stadt Balingen, wie die Einführung der Linksabbiegespur auf der B 27 Ortsdurchfahrt Edingen und der Kreisverkehrsplatz an der Wilhelmstraße / Am Spitaltörl unberührt.

6 Bewertung und Fazit

In Balingen wurde 2013 in der Schömberger Straße ein Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert von $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. Dies stellte eine Überschreitung des NO_2 -Jahresmittelgrenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dar und war Auslöser für den 2016 in Kraft getretenen Luftreinhalteplan für Balingen. Dieser Luftreinhalteplan enthielt Maßnahmen, die zur schnellstmöglichen Einhaltung des NO_2 -Grenzwertes führen sollten. Die festgelegten Maßnahmen umfassten die Geschwindigkeitsbegrenzung auf Tempo 30 in der Ortsdurchfahrt in Endingen und eine grüne Umweltzone für das gesamte Balingener Stadtgebiet. Für diese Maßnahmen wurde im Gutachten eine Minderungswirkung von $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prognostiziert (IVU, 2016a; IVU, 2016b).

Durch die Umsetzung der festgelegten Luftreinhalteplanmaßnahmen und der allgemeinen Flottenverjüngung wird der Grenzwert seit 2017 eingehalten. Aufgrund dieser erfreulichen Verbesserung der Luftqualität werden mit der vorliegenden 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Balingen die folgenden Maßnahmen aufgehoben:

- M3 Aufhebung der Umweltzone zum 01.11.2020

- M4 Aufhebung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt der B 27 – Endingen zum 01.11.2020

Die gutachterlichen Abschätzungen der emissions- und immissionsseitigen Wirkung der Aufhebung der Umweltzone prognostizieren, dass die Stickstoffdioxid-Belastung in Balingen im Bereich der Schömberger Straße mit Aufhebung der Luftreinhalteplan-Maßnahmen um maximal 10 % ($2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) auf maximal $30,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel zunehmen. Dies zeigt, dass selbst mit einer sehr konservativen Betrachtung und unter Berücksichtigung deutlicher wetterbedingter Schwankungen der Grenzwert für den Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert der 39. BImSchV von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ weiterhin deutlich unterschritten wird.

Es ist beabsichtigt, dass die Geschwindigkeitsbegrenzung auf Tempo 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt der B 27 – Endingen aus Lärmschutzgründen bestehen bleiben wird.

Die planunabhängigen Maßnahmen der Stadt Balingen, die Einführung der Linksabbiegespur auf der B 27 Ortsdurchfahrt Endingen und der Kreisverkehrsplatz an der Wilhelmstraße / Am Spitaltörle, sind von der Fortschreibung des Luftreinhalteplans Balingen unberührt.

Insgesamt ist in Balingen eine abnehmende Tendenz der Stickstoffdioxid-Konzentration festzustellen, was der landesweiten Entwicklung entspricht. Dies ist unter anderem auf die

stetige Flottenerneuerung im Straßenverkehr zurückzuführen. Es ist davon auszugehen, dass sich dieser positive Trend fortsetzt.

Alle Informationen und Dokumente stehen auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Tübingen unter: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt5/Ref541/Luftreinhaltepläne/Seiten/Luftreinhaltung-Balingen.aspx> zur Verfügung.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
KBA	Kraftfahrt-Bundesamtes
Kfz	Kraftfahrzeug
ImSchZuVO	Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung
LKW	Lastkraftwagen (über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht, ohne Anhänger)
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide (Summe aus Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid)
Pkw	Personenkraftwagen
PM10	Feinstaub PM10
StVO	Straßen-Verkehrsordnung
T30	Tempo 30
VM	Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
u. a.	unter anderem

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Verursacher der NO ₂ -Immissionsbelastung an der Verkehrsmessstation Balingen Schömberger Straße (Bezugsjahr: 2013) (LUBW, 2014)	5
Abbildung 2 Im Stadtgebiet Balingen eingeführte Umweltzone	7
Abbildung 3 Entwicklung der NO ₂ -Immissionen am Messpunkt Balingen Schömberger Straße; Messwerte der LUBW	10
Abbildung 4 Angenommene Pkw-Flotten Zusammensetzung in Balingen (LUBW, 2020)..	13
Abbildung 5 Angenommene Lkw-Flotten Zusammensetzung in Balingen (LUBW, 2020) ..	14
Abbildung 6 Abgeschätzte NO _x -Emissionen im Straßenraum des Messpunkts Balingen Schömberger Straße vor und nach Aufhebung der Umweltzone (LUBW, 2020).....	16
Abbildung 7 Abschätzung der NO ₂ -Immissionsbelastung am Messpunkt Balingen Schömberger Straße (LUBW, 2020)	17
Abbildung 8 Abschätzung der NO ₂ -Immissionsbelastung am Messpunkt Balingen Schömberger Straße (LUBW, 2020)	18

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM ₁₀ und Stickstoffdioxid (NO ₂)	8
Tabelle 2 Verfahrensablauf	11

LITERATUR

- HBEFA, I. (2019). Infrac, 2019: Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) – Version 4.1. Bern.
- IVU. (2016a). Freiburg: IVU Umwelt GmbH: Untersuchungen von Maßnahmen im Rahmen der Aufstellung eines Luftreinhalteplans für Balingen.
- IVU. (2016b). Freiburg: IVU Umwelt GmbH: Untersuchungen von Maßnahmen im Rahmen der Aufstellung eines Luftreinhalteplans für Balingen – Ergänzung Trendprognose 2017 mit Wirkung der Umweltzone,.
- KBA. (2019). Kraftfahrtbundesamt; Fahrzeugzulassungen (FZ) – Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken (Fz 1),. Flensburg.
- LUBW. (2014). Karlsruhe: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2014: Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2013.
- LUBW. (2018). Karlsruhe: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2018: Luftqualität in Baden-Württemberg – Auswertung der Jahresdaten für 2017.
- LUBW. (2019). Karlsruhe: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2019: Luftqualität in Baden-Württemberg – Auswertung der Jahresdaten für 2018.
- LUBW. (2020). Baden-Württemberg, LUBW Landeanstalt für Umwelt; Wirkungsabschätzung der Abschaffung der Umweltzone Balingen.
- LUBW. (2020a). Karlsruhe: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Pressemitteilung vom 10.02.2020: Luftqualität in Baden-Württemberg hat sich deutlich verbessert – LUBW präsentiert für das Jahr 2019 die endgültigen Werte der gemessenen Luftschadstoffe.
- LUBW. (2020b). LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2020: UmweltDaten Online (UDO), Luft > Immissionsvorbelastung > Bezugsjahr 2010.
- RPT. (2019). Regierungspräsidium Tübingen, Landesstelle für Straßentechnik, 2019: Verkehrs-monitoring 2018. Tübingen.
- StaLa. (2019). Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2019: Kraftfahrzeugbestand nach Emissionsgruppen. Stuttgart.

ZITIERTE REGELWERKE

39.BImSchV	Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchst-mengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065) zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 18.07.2018 (BGBl. I Nr. 28, S. 1222) in Kraft getreten am 31.07.2018
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) Vom 17.05.2013 (BGBl. I, Nr. 25, S. 1274) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8.04.2019 (BGBl. I Nr. 12, S. 432) in Kraft getreten am 12.04.2019
ImSchZuVO	Verordnung der Landesregierung und des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über Zuständigkeiten für Angelegenheiten des Immissionsschutzes (Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung – ImSchZuVO) vom 11.05.2010 (GBl. Nummer 8, S. 406) zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 8.05.2018 (GBl. Nr. 8, S. 154) in Kraft getreten am 23.05.2018
Richtlinie 2008/50/EG	Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) Ausfertigungsdatum: 06.03.2013, Straßenverkehrs-Ordnung vom 06.03.2013 (BGBl. I S. 367), Neufassung gem. V v. 06.03.2013 I 367, in Kraft getreten am 01.04.2013